

特定フロン(CFC/HCFC)およびフルオロカーボン類の環境・安全データ一覧表

(日本フルオロカーボン協会)

2016年7月11日

分類	略称 冷媒番号	組成(化学式)	混合比	分子量	沸点 (°C)	液密度 (25°C)	大気中 推定寿命 (年) *3	オゾン 破壊係数 ODP *1	地球温暖化係数(GWP)*3			許容濃度 (ppm) *4	燃焼性 燃焼範囲 (Vol %)	安全性分類 ASHRAE34 *5	化審法 番号	CAS番号
			(wt%)						法律値 *2	20年	100年					
CFC	CFC-11	(CCl ₃ F)	-	137	23.8	1.476	45	1	4750	6900	4660	1000	不燃	A1	2-2365	75-69-4
	CFC-12	(CCl ₂ F ₂)	-	121	-29.8	1.311	100	1	10900	10800	10200	500	不燃	A1	2-50	75-71-8
	CFC-13	(CClF ₃)	-	104	-81.4	1.298(-)	640	1	14400	10900	13900	1000	不燃	A1	2-48	75-72-9
	CFC-113	(CCl ₂ FCClF ₂)	-	187	47.6	1.565	85	0.8	6130	6490	5820	500	不燃	A1	2-95	76-13-1
	CFC-114	(CClF ₂ CClF ₂)	-	171	3.8	1.456	190	1	10000	7710	8590	1000	不燃	A1	2-94	76-14-2
	CFC-115	(CClF ₂ CF ₃)	-	154	-39.1	1.291	1020	0.6	7370	5860	7670	1000	不燃	A1	2-87	76-15-3
	R500	CFC-12/HFC-152a	73.8/26.2	99	-33.5	1.156	-	0.738	8080	-	-	1000	不燃	A1	-	56275-41-3
R502	HCFC-22/CFC-115	48.8/51.2	112	-45.4	1.217	-	0.334	4660	-	-	1000	不燃	A1	-	39432-81-0	
HCFC	HCFC-22	(CHClF ₂)	-	86	-40.8	1.191	11.9	0.055	1810	5280	1760	1000	不燃	A1	2-93	75-45-6
	HCFC-123	(CHCl ₂ CF ₃)	-	153	27.9	1.462	1.3	0.02	77	292	79	10	不燃	B1	2-97	306-83-2
	HCFC-124	(CHClF ₂ CF ₃)	-	136	-12	1.461	5.9	0.022	609	1870	527	1000	不燃	A1	2-3676	2837-89-0
	HCFC-141b	(CH ₃ CCl ₂ F)	-	117	32.2	1.227	9.2	0.11	725	2550	782	500	9.0-15.4	-	2-3682	1717-00-6
	HCFC-142b	(CH ₃ CClF ₂)	-	101	-9.8	1.109	17.2	0.065	2310	5020	1980	1000	6.8-18.2	A2	2-100	75-68-3
	HCFC-225ca	(CF ₃ CF ₂ CHCl ₂)	-	203	-	-	1.9	0.025	122	469	127	50	不燃	-	2-3586	422-56-0
	HCFC-225cb	(CClF ₂ CF ₂ CHClF)	-	203	56.1	1.552	5.9	0.033	595	1860	525	400	不燃	-	2-3587	507-55-1
HFC	HFC-23	(CHF ₃)	-	70	-82.1	0.67	222	0	14800	10800	12400	1000	不燃	A1	2-47	75-46-7
	HFC-32	(CH ₂ F ₂)	-	52	-51.7	0.96	5.2	0	675	2430	677	1000	13.3-29.3	A2L	2-3705	75-10-5
	HFC-125	(CHF ₂ CF ₃)	-	120	-48.1	1.19	28.2	0	3500	6090	3170	1000	不燃	A1	2-3713	354-33-6
	HFC-134a	(CH ₂ FCF ₃)	-	102	-26.1	1.202	13.4	0	1430	3710	1300	1000	不燃	A1	2-3585	811-97-2
	HFC-143a	(CH ₃ CF ₃)	-	84	-47.2	0.932	47.1	0	4470	6940	4800	1000	7.0-19.0	A2L	2-3584	420-46-2
	HFC-152a	(CH ₃ CHF ₂)	-	66	-24	0.898	1.5	0	124	506	138	1000	4.0-19.6	A2	2-86	75-37-6
	HFC-227ea	(CF ₃ CHF ₂ CF ₃)	-	170	-16.5	1.386	38.9	0	3220	5360	3350	1000	不燃	-	2-3763	431-89-0
	HFC-236fa	(CF ₃ CH ₂ CF ₃)	-	152	-1.1	1.363	242	0	9810	6940	8060	-	不燃	A1	2-3890	690-39-1
	HFC-245fa	(CHF ₂ CH ₂ CF ₃)	-	134	15.3	1.398(5°C)	7.7	0	1030	2920	858	300	不燃	B1	2-3783	460-73-1
	HFC-365mfc	(CH ₃ CF ₂ CH ₂ CF ₃)	-	148	40.2	1.27	8.7	0	794	2660	804	1000	3.6-13.3	-	2-3992	406-58-6
	HFC-43-10mee	(CF ₃ CHFCH ₂ CF ₂ CF ₃)	-	252	55	1.585	16.1	0	1640	4310	1650	200	不燃	-	2-3859	138495-42-
	HFC-c447ef	(c-CH ₂ CHFCF ₂ CF ₂ CF ₂)	-	196	82.5	1.58	2.8	0	-	-	175	-	不燃	-	3-4446	15290-77-4
	HFC-76-13sf	(CH ₃ CH ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃)	-	348	114	1.554	-	0	-	-	-	-	不燃	-	2-4062	80793-17-5
HFE	HFE-347pc-f	(CHF ₂ CF ₂ OCH ₂ CF ₃)	-	294	56	-	-	0	-	-	-	50	不燃	-	2-3983	406-78-0
HFO	HFO-1234yf	(CH ₂ =CF ₂ CF ₃)	-	114	-29.4	-	10.5日	-	1	1	<1	500	6.2-12.3	A2L	2-4136	754-12-1
	HFO-1234ze (E)	(trans-CHF=CHCF ₃)	-	114	-19	-	16.4日	-	1	4	<1	1000	7.0-9.5	A2L	2-4137	29118-24-9
混合系	R404A	HFC-143a/125/134a	52/44/4	98	-46.5	1.048	-	0	3920	6437	3943	1000	不燃	A1	-	-
	R407C	HFC-32/125/134a	23/25/52	86	-46.3	1.134	-	0	1770	4011	1624	1000	不燃	A1	-	-
	R407E	HFC-32/125/134a	25/15/60	84	-43.9	1.136	-	0	1550	3747	1425	1000	不燃	A1	-	-
	R410A	HFC-32/125	50/50	73	-51.4	1.062	-	0	2090	4260	1924	1000	不燃	A1	-	-
	R413A	FC-218/134a/R600a	9/88/3	104	-35	1.188	-	0	1260	-	1945	1000	不燃	A2	-	-
	R417A	HFC-125/134a/R600	46.6/50.0/3.4	107	-41.8	1.152	-	0	2350	-	2127	1000	不燃	A1	-	-
	R422A	HFC-125/134a/R600a	85.1/11.5/3.4	114	-46.5	1.136	-	0	3140	-	2847	1000	不燃	A1	-	-
	R422D	HFC-125/134a/R600a	65.1/31.5/3.4	110	-43.2	1.144	-	0	2730	-	2473	1000	不燃	A1	-	-
	R437A	HFC-125/134a/R600/601	19.5/78.5/1.4/0.6	-	-32	1.176	-	0	1810	-	1639	1000	不燃	A1	-	-
	R507A	HFC-143a/125	50/50	99	-46.7	-	-	0	3990	6515	3985	1000	不燃	A1	-	-
	R509A	HCFC-22/FC-218	44/56	124	-47.1	-	-	0.024	-	6042	5758	1000	不燃	A1	-	-
PFC	FC-14	(CF ₄)	-	88	-128	-	50000	0	7390	4880	6030	-	不燃	A1	2-52	75-73-0
	FC-116	(CF ₃ CF ₃)	-	138	-78.3	1.57(-78°C)	10000	0	12200	8210	11100	1000	不燃	A1	2-88	76-16-4
	FC-218	(CF ₃ CF ₂ CF ₃)	-	188	-36.7	-	2600	0	8830	6640	8900	1000	不燃	A1	2-99	76-19-7
	FC-31-10	(CF ₃ CF ₂ CF ₂ CF ₃)	-	238	-2	1.52(20°C)	2600	0	8860	6870	9200	-	不燃	-	2-3814	355-25-9
	FC-41-12	(CF ₃ CF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃)	-	288	30	1.63	4100	0	9160	6350	8550	-	不燃	-	2-2366	594-91-2
	FC-51-14	(CF ₃ CF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃)	-	338	56	1.68	3100	0	9300	5890	7910	-	不燃	-	2-2366	355-42-0
	FC-c318	(c-CF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₂)	-	200	-6	1.496	3200	0	10300	7110	9540	1000	不燃	A1	3-2255	115-25-3
SF6	(参考)	SF ₆	-	146	-63.9	-	3200	0	22800	17500	23500	1000	不燃	-	1-340	2551-62-4
NF3	(参考)	NF ₃	-	71	-129	-	500	-	17200	12800	16100	10	不燃	-	1-1218	7783-54-2

*1: 出典(オゾン層保護法等) *2: 地球温暖化対策の推進に関する法律施行令記載数値。但し、CFC, HCFC, HFOと混合冷媒は、平成28年 経済産業省 環境省 告示第二号、又は、平成27年経済産業省告示第五十四号記載数値。

*3: IPCC5次評価報告(2013)、但し混合製品は組成質量による加重平均(参考値)、HFC-c447efはAER社算出値を基にAR5に準じて計算 *4: 日本産業衛生学会勧告値他

*5 ASHRAE 34 冷媒安全性分類規格(American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Inc. 米国冷凍空調技術者協会); A低毒性、B毒性、1不燃性、2L微燃性、2弱燃性、3強燃性。